



Estado actual de la gestión de la información del Laboratorio de Sistema Ultra Micro Analítico en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río

Current status of information management of the Ultra Micro Analytical System Laboratory at the Provincial Center of Hygiene, Epidemiology and Microbiology of Pinar del Río

Estado Atual da Gestão da Informação do Laboratório de Sistema Ultra Micro Analítico no Centro Provincial de Higiene, Epidemiologia e Microbiologia de Pinar del Río

Jeisys Ramírez-Reyes¹ , Eliomar Rodríguez-Izquierdo² , Mayenny Linares-Río³ 
Darianna Cruz-Márquez³ 

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Policlínico Universitario Hermanos Cruz, Pinar del Río, Cuba.

²Universidad Hermanos Saiz Montes de Oca, Pinar del Río, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba.

Citación: Ramírez-Reyes J, Rodríguez-Izquierdo E, Linares-Río M, Cruz-Márquez D. Estado actual de la gestión de la información del Laboratorio de Sistema Ultra Micro Analítico en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2026 [citado: fecha de acceso]; 30(2026): e6666. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/articulo/view/6666>

Recibido: 30 de enero de 2025
Aceptado: 24 de julio de 2025
Publicado: 17 de enero de 2026

RESUMEN

Introducción: en la Salud Pública cubana el progreso sería inconcebible sin la aplicación de la Ciencia y la Innovación. Los resultados de la investigación científica estremecen directamente en la práctica médica y por efecto, en la modernización del estado de salud de la población y la calidad de los servicios. En el sector de la Salud la informatización, es decir, el manejo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), constituye una de las claves del Programa Estratégico de Informatización del Ministerio de Salud Pública (MINSAP).

Objetivo: determinar el estado actual de la gestión de la información del laboratorio de Sistema Ultra Micro Analítico en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río.

Métodos: Investigación descriptiva. Los métodos teóricos utilizados fueron histórico lógico, análisis y síntesis, revisión bibliográfica. Los métodos empíricos tales como, la observación científica y análisis documental.

Resultados: se describen los procedimientos que permiten determinar el estado actual de la gestión del laboratorio de Sistema Ultra Micro Analítico en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río; logrando definir los artefactos a modelar en el proceso de informatización.

Conclusiones: La Gestión de la información en dicho laboratorio juega un papel fundamental en la era digital, ya que proporciona una base sólida para tomar decisiones estratégicas, identificar oportunidades de mejora y optimizar los procesos; los cuales al ser informatizados permitirán un manejo eficaz y eficiente de la información.

Palabras Claves: Gestión de la Información; Laboratorio Suma; Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología.

ABSTRACT

Introduction: in Cuban Public Health, progress would be inconceivable without the application of Science and Innovation. The results of scientific research directly impact medical practice and, consequently, the modernization of the population's health status and the quality of services. In the Health sector, computerization — that is, the use of new information and communication technologies (ICT) — constitutes one of the key elements of the Strategic Computerization Program of the Ministry of Public Health (MINSAP).

Objective: to determine the current state of information management of the Ultra Micro Analytical System Laboratory at the Provincial Center of Hygiene, Epidemiology, and Microbiology of Pinar del Río.

Methods: descriptive research. The theoretical methods used were historical-logical, analysis and synthesis, and literature review. Empirical methods included scientific observation and documentary analysis.

Results: the procedures that allow determining the current state of management of the Ultra Micro Analytical System Laboratory at the Provincial Center of Hygiene, Epidemiology, and Microbiology of Pinar del Río are described, achieving the definition of the artifacts to be modeled in the computerization process.

Conclusions: information management in this laboratory plays a fundamental role in the digital era, as it provides a solid basis for making strategic decisions, identifying opportunities for improvement, and optimizing processes; once computerized, these processes will allow for effective and efficient information management.

Keywords: Information Management; Suma Laboratory; Provincial Center of Hygiene, Epidemiology and Microbiology.

RESUMO

Introdução: na Saúde Pública cubana, o progresso seria inconcebível sem a aplicação da Ciência e da Inovação. Os resultados da pesquisa científica impactam diretamente a prática médica e, por consequência, a modernização do estado de saúde da população e a qualidade dos serviços. No setor da Saúde, a informatização — ou seja, o uso das novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC) — constitui uma das chaves do Programa Estratégico de Informatização do Ministério da Saúde Pública (MINSAP).

Objetivo: determinar o estado atual da gestão da informação do Laboratório de Sistema Ultra Micro Analítico no Centro Provincial de Higiene, Epidemiologia e Microbiologia de Pinar del Río.

Métodos: pesquisa descritiva. Os métodos teóricos utilizados foram histórico-lógico, análise e síntese, e revisão bibliográfica. Os métodos empíricos incluíram a observação científica e a análise documental.

Resultados: são descritos os procedimentos que permitem determinar o estado atual da gestão do Laboratório de Sistema Ultra Micro Analítico no Centro Provincial de Higiene, Epidemiologia e Microbiologia de Pinar del Río, conseguindo-se definir os artefatos a serem modelados no processo de informatização.

Conclusões: a gestão da informação nesse laboratório desempenha um papel fundamental na era digital, pois fornece uma base sólida para a tomada de decisões estratégicas, identificação de oportunidades de melhoria e otimização dos processos; uma vez informatizados, esses processos permitirão um manejo eficaz e eficiente da informação.

Palavras-Chave: Gestão da Informação; Laboratório Suma; Centro Provincial de Higiene, Epidemiologia e Microbiologia.

INTRODUCCIÓN

En la Salud Pública cubana el progreso sería inconcebible sin la aplicación de la Ciencia y la Innovación. Los resultados de la investigación científica estremecen directamente en la práctica médica y por efecto, en la modernización del estado de salud de la población y la calidad de los servicios.

En el sector de la Salud la informatización, es decir, el manejo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), constituye una de las claves del Programa Estratégico de Informatización del Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Este programa es aplicado en los procesos de salud por etapas, que incluirá todas las instituciones pertenecientes al sector (asistenciales, docentes, investigativas, empresariales).⁽¹⁾

La información se ha convertido en el activo más valioso de cualquier institución, y la mayoría de estas se esfuerzan por maximizar su valor para adaptarse al cambio, volverse más flexible y tomar decisiones más efectivas para sus usuarios, por lo que gestión de información puede definirse como el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve.⁽²⁾

Esta gestión de la información garantiza que la institución, en este caso de salud, logren superar los desafíos, saciar las necesidades de los empleados y de los pacientes y mejorar la productividad y la eficiencia de esta institución, con la finalidad de ofrecer mecanismos que permitan adquirir, producir y transmitir, al menor costo posible, datos e informaciones con una calidad, exactitud y actualidad suficiente para servir a los objetivos de la organización.⁽³⁾

Un sistema de gestión de información de laboratorio o LIMS (Laboratory Information Management System) es un configurable utilizado para gestionar los datos generados en un laboratorio, así como gestionar los diferentes flujos de trabajo asociados a las operaciones realizadas, pues disminuye los costos y puede realizarse en la amplia red de laboratorios de la tecnología suma existente en la nación».⁽⁴⁾

Según Casas (2018) y Osorio Cano (2020), en la actualidad es de gran trascendencia el uso de laboratorio, para poder realizar un conocimiento científico que ayude a resolver distintas problemáticas y sobre todo un análisis de nuestra realidad.⁽⁵⁾

La tecnología de Sistema Ultra Micro Analítico (SUMA) se desarrolló a inicios de la década de los 80 del pasado siglo por un grupo de investigadores, encabezados por el doctor en Ciencias José Luis Fernández Yero, es una tecnología puramente cubana, y al emplear pequeños volúmenes de muestras y reactivos, resulta más sustentable económicamente. Dicho proceder tiene amplio uso a nivel mundial para el diagnóstico de diversas patologías.⁽⁶⁾

En este proceso, el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología (CPHEM) de Pinar del Río, se ha propuesto la informatización del laboratorio SUMA, para lograr una completa virtualización de los servicios que ofrece, en aras de reducir los tiempos de entrega de la información, garantizando así un mejor control de este proceso y la mejoría en la calidad de los servicios.

La gestión de información se percibe en el siglo XX, en los años 60, en los Estados Unidos cuando surge la Information Science. Primeramente, aparece en las conferencias celebradas en 1961 y 1962, en el Georgia Institute of Technology. Sobre este tema se han realizado incontables estudios. Uno de los más antiguos fue el realizado por el científico Bork (1968), que define la Information Science como una: "ciencia interdisciplinaria que investiga las propiedades y el comportamiento de la información, las fuerzas que gobiernan el flujo y el uso de la información, y las técnicas, manuales y mecánicas, del proceso informativo para su eficaz almacenamiento, recuperación y diseminación, que incluye un nivel teórico, de ciencia pura, junto a un nivel operativo de ciencia aplicada, en el que están presentes todas las disciplinas relacionadas con la Bibliotecología y la Ciencia de la Información.

La gestión del recurso información se precisa en el siglo XXI, pero desde la década de los años 80 del siglo XX va imponiéndose como una actividad importante de la ciencia de la información. Según Faire-Wesseis (1997), se trata de una revolución basada en la información, porque los avances tecnológicos actuales permiten procesar, almacenar, recuperar y comunicar información en cualquiera de sus formas -voz, textos, imágenes- sin importar la distancia, el tiempo o su volumen.

Para Fairer- Wessels (1997), la gestión de información es vista como la planificación, organización, dirección y control de la información dentro de un sistema abierto. En esta década de los 80 es cuando puede hablarse del surgimiento de una nueva disciplina en el ámbito de la información: la gestión de información, que replantea el mercado del trabajo del profesional de la información y demanda un profesional con responsabilidades en el diseño y desarrollo de los sistemas de información en las organizaciones.

En los debates del Congreso Norteamericano en 1980, apareció entonces la gerencia de recursos de información, cuyo propósito era ofrecer mecanismos que permitieran a la organización, adquirir, producir y transmitir, al menor costo posible, datos e información con una calidad, exactitud y actualidad suficiente para servir a los objetivos de la organización.

A partir de este momento, se hace evidente que la información es un recurso fundamental para la consecución de los objetivos de cualquier organización y debe administrarse con criterios de economía y eficacia. Desde la gestión en la época industrial, a la que se aplica en la actualidad no existen grandes diferencias conceptuales, el significado de la palabra gestión sigue siendo el mismo, lo que ha cambiado es el contenido de lo gestionado. Según Woodman (1998), considera que "la gestión de la información es todo lo que tiene que ver con obtener la información correcta, en la forma adecuada, para la persona indicada, al costo correcto, en el momento oportuno, en el lugar indicado, para tomar la acción precisa. Mientras que Ponjuán (1998), la gestión de información aparece como disciplina, producto de la evolución de las ciencias relativas a las actividades bibliotecarias, de información y de la dirección. Esta especialista del tema atesora una diversa bibliografía que se ha esparcido por instituciones científicas. Rowley (1998), plantea que "el propósito de la gestión de información es promover la eficacia organizacional al elevar las potencialidades de la organización para cumplir con las demandas del ambiente interno y externo en condiciones tanto dinámicas como estables".

Según Suárez Alfonso A,⁽⁷⁾ se puede entender por gestión de información: "el conjunto de acciones proyectadas y ejecutadas, apoyadas en el sistema de información- para formalizar, estructural e impulsar la aplicación del recurso información en aras de apoyar la productividad y, por tanto, hacer competitivo una empresa en un entorno cada vez más basado en productos y servicios de información".

De modo general, estos autores coinciden en que la gestión de información proporciona el buen uso de la información en el momento deseado, permite elevar el nivel de desempeño de los profesionales de la información en el sistema de información.

Esta investigación se asume el concepto de Manso Rodríguez,⁽⁸⁾ acerca del objeto de estudio: la gestión de información es la planificación, organización y control de la información en una organización; una adecuada gestión de información posibilita transmitir y desarrollar conocimientos, entonces, la frase clave en una institución de la información es gestión de información. En el centro de la gestión de la información se encuentra la gestión de la documentación (la información que queda plasmada en documentos) y que puede ser de dos tipos:

Interna: hace referencia a aquella documentación generada o recibida por la organización en el ejercicio de sus funciones, es decir, son documentos que surgen de la actividad diaria de esa institución. En este grupo, se encuentra tanto la documentación típicamente administrativa: contabilidad, correspondencia; la documentación de gestión: informes, actas de reuniones,

procedimientos de trabajo; la documentación técnica que refleja la propia actividad de la organización.

Externa: además de la documentación producida por la propia organización, esta y las personas que trabajan en ella necesitan, a menudo, consultar y manejar fuentes de información externas: libros, revistas, bases de datos (B.D), Internet pública; es aquella documentación que la organización produce de cara al público, para comunicarles hechos, actividades, acontecimientos, por ejemplo, las memorias, los catálogos de productos y servicios, la página web.

La gestión de la información ofrece herramientas y métodos para realizar los análisis necesarios. Esta abarca un conjunto de elementos y procesos vitales dentro de la gestión en diferentes dimensiones para el trabajo informacional en la institución.

En el mundo y en América, países como China, Venezuela, Brasil, Argentina, México y Colombia utilizan nuestra tecnología SUMA para el diagnóstico de diversas patologías.⁽⁹⁾

En Cuba las enfermedades infecciosas y diarreicas agudas, mostraron disminuciones sostenidas y comenzaron hacerse evidentes otras causas de enfermedad y de muertes. Para enfrentar esta nueva problemática de salud se requería del establecimiento de un efectivo sistema de atención primaria y de la realización de estudios a escala masiva, con el objetivo de detectar o evitar de manera precoz las enfermedades que de una u otra manera afectan la calidad de vida del ser humano.

Para nuestro país resultaba casi imposible pensar en la adquisición de la tecnología disponible en el mercado para abordar esta nueva problemática de salud, de ahí la necesidad de buscar soluciones tecnológicas propias, adaptadas a nuestras condiciones de desarrollo económico y social. Así, en 1979, se inició el desarrollo de una técnica que permitiría estudiar un gran número de muestras, con el más bajo costo posible, conjugando las ventajas de los métodos ELISA (Ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas), pero utilizando ultra micro volúmenes (10 microlitros de muestras y reactivos), esto condicionó el surgimiento, desarrollo y aplicación de lo que, posteriormente, sería la Tecnología SUMA como un sistema de diagnóstico integral, basado en las técnicas de inmunoensayo.⁽¹⁰⁾

Es de suma importancia para el país poder contar con una prueba cubana con soberanía tecnológica, que disminuye los costos y puede realizarse en la amplia red de laboratorios de la tecnología SUMA existente en la nación.^(11,12)

En Pinar del Río contamos con laboratorios que utilizan la Tecnología SUMA, la cual abarca a los hospitales, banco de sangre y Centro de Higiene y epidemiología, destinados a brindar servicios a la población en general.

El uso de técnicas automatizadas en el procesamiento de la información tiene una gran importancia en el desarrollo de las potencialidades. Las mismas logran mayor eficiencia en el trabajo y una mejor comunicación de la información, obtenidas en aras de optimizar los recursos para la solución de los problemas, lo cual reviste especial importancia en las instituciones de salud.

Problema científico: ¿Cuál es el estado actual de la gestión de la información del laboratorio SUMA en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río con el empleo de las tecnologías?

Objetivo de esta investigación: Determinar el estado actual de la gestión de la información del laboratorio SUMA en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río.

MÉTODOS

Estudio descriptivo que se sustenta en la filosofía marxista-leninista, asumiendo su método materialista dialéctico. Desde este enfoque se utilizaron los métodos, procedimientos y técnicas de investigación, tanto teóricos y empíricos, según el concepto dado por Leticia Artiles.

Métodos del nivel teórico utilizados en la investigación:

Análisis histórico y lógico: Permitió explicar la historia y evolución del proceso de gestión del laboratorio SUMA en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río con el propósito de descubrir tendencias.

Análisis y síntesis: Se aplicó durante todo el proceso investigativo para la descomposición de sus partes o elementos que conforman la gestión del laboratorio SUMA en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río, delimitar los elementos esenciales que la conforman, así como los nexos existentes entre ellos y sus características más generales.

Revisión bibliográfica: Utilizado en el estudio de la documentación relacionada al objeto de la investigación.

Métodos del nivel empírico utilizados en la investigación:

La observación científica: se usó con la intención de describir e interpretar el objeto de estudio, para su estudio exploratorio y en el diagnóstico del estado actual de la gestión del laboratorio SUMA en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río.

Análisis documental: se utilizó para la consulta de aplicaciones informáticas que permitirán el diagnóstico del objeto de estudio, la demostración del problema, así como propuestas de solución al mismo.

RESULTADOS

El principal resultado de esta investigación es perfeccionar un prototipo informático para la gestión del laboratorio SUMA en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río.

Descripción de la entidad donde se desarrolla la investigación

La investigación se desarrolló en la ciudad de Pinar del Río, en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, que es la institución donde se dirige, implementa y evalúa los Programas de Control, Vigilancia, Epidemiología, Ambiental, Inspección Sanitaria Estatal, Enfermedades no Transmisibles, Promoción y Educación para la Salud, con proyecciones en el campo de la investigación Científica y Técnica, la Docencia y la Normalización Sanitaria en función de mejorar continuamente la calidad de vida.

Fue diseñado además para asesorar, supervisar y evaluar a las instituciones que se le subordinan. Como son en el Control de Epidemias, Gerencia de programas, Vigilancia de eventos y riesgos que afecten a la salud, Evaluación de servicios y tecnologías, Aseguramiento Higiénico Epidemiológico de la provincia y Aseguramiento microbiológico y químico sanitario de los laboratorios.

Este centro se caracteriza además por la excelencia en los servicios que brinda, contando con un colectivo de trabajadores comprometidos para obtener resultados superiores, además mantiene como premisa la mejoría de las condiciones higiénicas sanitarias, y todo ello lo ubica como centro de referencia en la provincia; lo cual garantiza un entorno y estilo favorable con mayor calidad de vida en la población y elevado grado de satisfacción del pueblo en general.

Estructura general de la entidad

El Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología cuenta con servicios de promoción de salud y prevención de enfermedades, laboratorio de Microbiología, control y prevención de las enfermedades transmisibles por los vectores, prevención de las enfermedades de los animales que le transmiten al hombre (Zoonosis), atención a pacientes con VIH-SIDA (Síndrome de inmunodeficiencia adquirida), control de enfermedades Transmisibles y no transmisibles, vigilancia epidemiológica a los alimentos, agua, así como los residuales sólidos y líquidos de todos los centros de trabajo, centros educacionales y a los trabajadores por cuenta propia, inspección sanitaria estatal y fiscalización, servicio de consejería donde se brinda apoyo psicológico, se orienta e informa y se promueven estilos de vida saludables. Con un potencial humano de 117 trabajadores, entre médicos, enfermeros, técnicos, obreros, dirigentes y demás personal, distribuidos entre los 21 departamentos existentes actualmente, contando entre ellos con el Departamento del laboratorio SUMA. La entidad, compuesto por la Dirección, y tres Subdirecciones, resaltando la ubicación de los laboratorios, dentro de estos el laboratorio SUMA.

El Centro Provincial de Higiene, epidemiología y Microbiología cuenta con el equipamiento tecnológico para el trabajo en red en todas las áreas, con conexión interna entre los equipos de cómputo de la institución. Al mismo tiempo, contar con servicio de navegación e internet a través de la red INFOMED

Breve descripción de los procesos en el laboratorio SUMA

La entidad cuenta con un laboratorio con aplicación de la Tecnología SUMA, que ha estado orientada, fundamentalmente, a programas o aplicaciones de salud en dos líneas de trabajo principalmente: certificación de la sangre y vigilancia epidemiológica. Es el área responsable de procesar los análisis realizados a los pacientes, estos resultados analíticos obtenidos en el laboratorio, de forma general, son utilizados con tres propósitos fundamentales: prevención de enfermedades, diagnóstico de enfermedades y seguimiento de enfermedades. Tiene como objetivo esencial garantizar la confiabilidad de los resultados brindados, logrando un diagnóstico certero de la patología y un tratamiento adecuado al paciente.

Este laboratorio está liderado por un médico microbiólogo y compuesto por un equipo de profesionales de la salud que responde a las distintas directivas de trabajo, para lograr una adecuada eficiencia en el desarrollo de sus funciones.

Negocio en el que se trabajará

En el laboratorio SUMA, como se explicó en el epígrafe anterior, están presentes dos líneas de trabajo principalmente. La investigación se centrará en el estudio, como objeto de informatización, de la gestión de la información de dicho laboratorio.

El proceso inicia cuando los mensajeros realizan el traslado de la muestra con sus respectivas ordenes, de los laboratorios clínicos de los diferentes policlínicos, hasta el laboratorio SUMA del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, dicha orden se evidencia en la figura 1, cada mensajero debe venir con los análisis separados, empaquetados por el tipo de análisis e identificados con la fecha y la cantidad realizada en dicha área de salud. El personal de salud usará el equipo de prendas de protección (guantes y vestuario de laboratorio), teniendo mucho cuidado de evitar caídas o derrames.

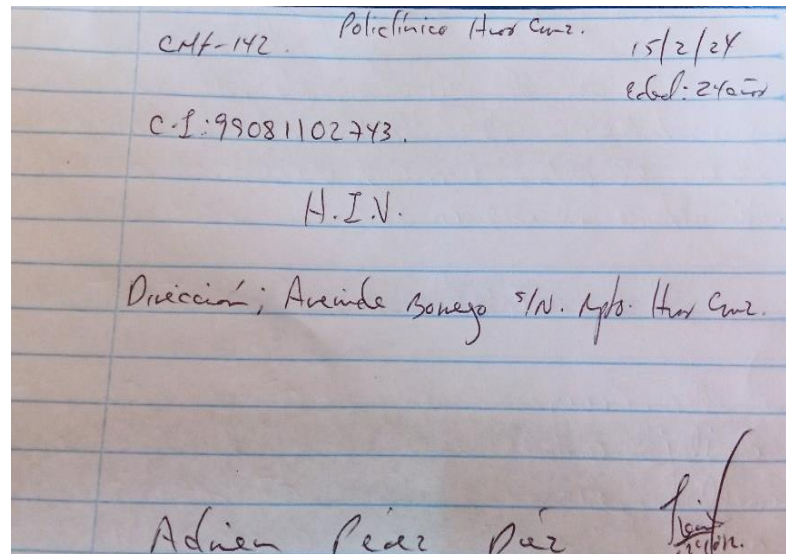


Fig. 1 Orden de análisis.

Primeramente, se recepciona la muestra:

- Muestra líquida de suero o plasma, se debe conservar congelada (-20 c) y evitar sucesiva descongelación.
- Muestra de sangre seca en papel de filtro conservada en refrigeración (4-8 c) o en lugares frescos.

Una vez que llegan dichas muestras, se distribuyen en los diferentes refrigeradores y se anotan en el libro de registro del laboratorio, según el análisis realizado, como se puede apreciar en la figura 2

DISCUSIÓN

A nivel internacional, organismos y organizaciones, han propiciado y generado un sin número de aplicaciones para el sector de la salud con el propósito de brindar servicios cada vez de mayor calidad, autores como Christian Eduardo Rueda Clausen, Carlos Pedrotti, Anvesha Mishra, Laman Aliyeva, entre otros, hacen referencia a la Historias Clínicas Electrónicas, Telesalud y telemedicina, Ciencia de datos de salud, Bioinformática y Biología Computacional, entre otros.⁽¹²⁾

El laboratorio SUMA, es un servicio de la Medicina que se ocupa de realizar el diagnóstico, el pronóstico y la evolución de las enfermedades mediante el uso de diferentes técnicas, en este contexto se desarrollaron varias aplicaciones de laboratorios, entre los que se encuentra TIMLAB, desarrollado por TIMSA Software, Care 2x desarrollado por Elpidio Latorillez, CONLAB LIS - Laboratorio, entre otros.⁽¹³⁾

El análisis efectuado resulta vital para poder perfeccionar un prototipo informático para la gestión del laboratorio SUMA en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río, pues permitirá abrirse paso en determinados aspectos e introducir las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), no sólo para estandarizar los procesos, sino mejorar la oportunidad en la información, la productividad del laboratorio, la calidad de los resultados, muchas veces reducir costos y para facilitar el trabajo diario. Otro elemento a tener en cuenta sería poder contar con la participación futura de otras instituciones con tecnología SUMA, para colaborar en investigaciones de esta naturaleza, para lograr una mayor eficiencia del personal de la salud hacia los pacientes.

Los elementos descritos anteriormente coinciden con los aspectos conceptuales plasmado en investigaciones sobre el tema. Además, tenemos personal de salud con una formación profesional de alto nivel, que es fundamental para precisar dicha investigación, reconociendo los beneficios que suministran los procesos de gestión de información y el impacto que tiene.

Con esta amplia información es posible realizar extensos estudios y análisis estadísticos que pueden resultar de la gestión adecuada de la información contenida en el sistema y que actualmente no son posibles.

CONCLUSIONES

La Gestión de la información en dicho laboratorio juega un papel fundamental en la era digital, ya que proporciona una base sólida para tomar decisiones estratégicas, identificar oportunidades de mejora y optimizar los procesos. En la investigación realizada podemos asegurar que con un prototipo informático para la gestión de la información del laboratorio SUMA en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río, se logra una implementación y un funcionamiento eficiente de las redes, el hardware y el software, pero también ayuda a los usuarios a realizar sus tareas diarias, proporcionándoles las soluciones y herramientas informáticas adecuadas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Todos los autores participaron en la conceptualización, análisis formal, administración del proyecto, redacción-borrador original, redacción-revisión, edición y aprobación del manuscrito final.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud Pública. ¿Cómo marcha el proceso de informatización en el sector de la salud? [Internet]. Redacción: MINSAP; 2019 feb 7. [Consultado 08/07/2024]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/como-marcha-el-proceso-de-informatizacion-en-el-sector-de-la-salud/>
2. Ponjuán G, Cardentey Y. Evolución de los estudios sobre gestión de información y su efecto en organizaciones cubanas. Rev. cuba. inf. cienc. salud [Internet]. 2022 [citado 08/07/2024]; 33: . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132022000100017
3. Trujillo Valdés Y C, González Fajardo I, Figueroa Cabrera E M. Sistema informático para la evaluación del control externo de la calidad en laboratorios clínicos (PRICECLAB). Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020 Abr [citado 08/07/2024]; 24(2): 226-235. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942020000200226
4. Peláez O. Tecnología SUMA: una muestra de soberanía tecnológica. [Internet] Vigilancia en Salud Pública. 2020. [Consultado 10/02/2024]; 2. Disponible en: <https://temas.sld.cu/vigilanciaensalud/2020/05/13/tecnologia-suma-una-muestra-de-soberania-tecnologica/>
5. Osorio Cano VR. Influencia de laboratorio de Biología y Química en el desarrollo de competencias de ciencia tecnología y ambiente en los estudiantes del 3er grado de secundaria de la I.E. Pedro Portillo Silva 2020 [Tesis]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2020. [Consultado 10/02/2024]. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7011/TESIS%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. De Paz F. SUMA, la tecnología cubana, en el centro de la prevención sanitaria. Cubainformación una brecha en el bloqueo mediático, Cuba. [Internet] Cubainformación. 2020. [Consultado 09/07/2024]; 1. Disponible en: https://www.cubainformacion.tv/la-columna/20200730/87276/87276-suma-la-tecnologia-cubana-en-el-centro-de-la-prevencion-sanitaria?keepThis=true&TB_iframe=true&height=650&width=850&caption=Cubainformaci%C3%B3n

7. Suárez Alfonso A, Cruz Rodríguez I, Pérez Macías Y. La gestión de la información: herramienta esencial para el desarrollo de habilidades en la comunidad estudiantil universitaria. Rev Universidad y Sociedad [Internet]. 2015; 7 (3): 72-79. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202015000200011
8. Gómez AG, Manso Rodríguez V. EL PROCESO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN: SU IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. Cuad. Ed. Desar. [Internet]. 26 de febrero de 2023 [citado 16/01/2025]; 12(3). Disponible en: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/792>
9. Organización Mundial de la Salud. Proyecto de estrategia mundial sobre salud digital. 2020-2025. OMS; 2020 [acceso 21/02/24]. Disponible en: https://cn.who.int/media/docs/default-source/documents/200067-lb-full-draft-digital-health-strategy-with-annex-cf-cf-6jan20-cf-rev-10-1-clean-sp_1c8b2b9c-4c25-4efb-8553-9f466028b583.pdf?sfvrsn=4b848c08_4.
10. Colectivo de autores. Tecnología SUMA. Aplicaciones y uso: recopilación de conferencias (Epub) [Internet]. 1^{era} ed. Plaza de la Revolución, Cuba: Editorial Ciencias Médicas; 2017 [Consultado 08/07/2024]. Disponible en: <https://isbn.cloud/9789593131865/tecnologia-suma-aplicaciones-y-uso-recopilacion-de-conferencias-epub/>
11. Reyes Pérez A. Implementación de un Sistema de Información de Laboratorios Clínicos (LIS). [Tesis]. Ciudad de La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas; 2007.
12. Rodríguez Díaz A, García González G, Barthelemy Aguiar K. Informatización en el Sistema Nacional de Salud. Enfoques hacia la dirección en salud. INFODIR [Internet]. 2014 [citado 26/02/2020]; (16): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/8>
13. Vega IL, López CF, Ramírez PJF, et al. Impacto de las aplicaciones y servicios informáticos desarrollados por la UCI para el sector de la salud. RCIM[Internet]. 2020[citado 26/02/2020]; 12(1):58-75. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592020000100058